

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-131985

(43)公開日 平成10年(1998)5月22日

(51)Int.Cl.⁶

F 16 D 25/12

B 60 K 17/10

17/28

識別記号

F I

F 16 D 25/12

C

B 60 K 17/10

C

17/28

C

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全8頁)

(21)出願番号

特願平8-289770

(22)出願日

平成8年(1996)10月31日

(71)出願人

000000125
井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72)発明者

大下 淳一
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者

村上 徹司
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(72)発明者

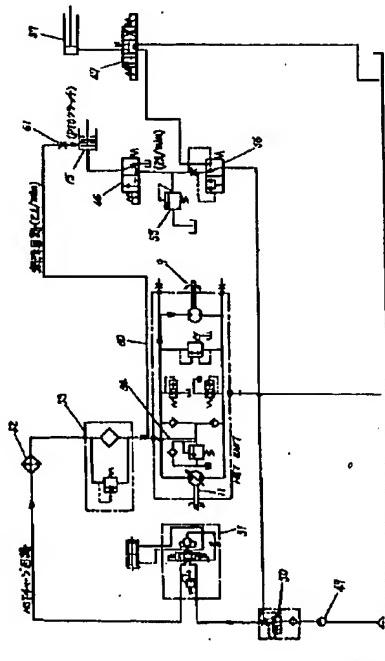
土谷 裕文
愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
株式会社技術部内

(54)【発明の名称】 動力車両における油圧クラッチの潤滑装置

(57)【要約】

【課題】この発明は、動力車両の油圧クラッチの潤滑装置に関するもので、クラッチ入り切りを安定的に行わせようとするものである。

【解決手段】静油圧式の無段变速装置を備え、この無段变速装置のモータ軸から取り出された回転動力を走行車輪に伝えて機体を走行可能に構成した動力車両において、この動力車両に装備された動力取出軸への動力を入切する油圧クラッチを設け、無段变速装置のチャージ回路からの作動油の一部を前記油圧クラッチに導く。



1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】静油圧式の無段変速装置を備え、この無段変速装置のモータ軸から取り出された回転動力を走行車輪に伝えて機体を走行可能に構成した動力車両において、この動力車両に装備された動力取出軸への動力を入切する油圧クラッチを設け、前記無段変速装置のチャージ回路からの作動油の一部を前記油圧クラッチに導いて潤滑油として利用したことを特徴とする動力車両における油圧クラッチの潤滑装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、トラクター等の動力車両の油圧クラッチの強制潤滑装置に関し、強制的に一定流量の作動油を取り出して前記油圧クラッチを潤滑し、クラッチ入切を安定的に行なえるように構成したものである。

【0002】

【従来技術及び発明が解決しようとする課題】従来、この種のトラクターにおいて、動力取出軸の回転の入切を行なう油圧クラッチは、強制潤滑がなされることが多いが、その場合、一般的には、油圧ポンプから送り出された作動油を分流弁で分流して一部を潤滑に利用するものが知られている。例えば、図6は従来の潤滑方法を示す一例であるが、油圧ポンプaから送り出された作動圧油は第1分流弁bを介して分流され、一部はパワーステアリング装置cに送られ、残りは作業機昇降用あるいは動力取出用油圧クラッチの入切用として利用されている。

【0003】第2分流弁dで分流された作動油の一部は油圧クラッチ(PTOクラッチ)eに入切する切換バルブfに入り、残りは第3分流弁gを介して作業機昇降用油圧シリンダーhを制御する切換バルブiに流入するよう構成されている。このような構成においては、作業機の昇降、油圧クラッチの入切、油圧クラッチの強制潤滑まで含めると多量の作動油が必要となり、エンジンの回転数が低いアイドリング時には作動油の量が不足し、作業機の昇降ができなくなるばかりか、油圧クラッチの強制潤滑も不十分となる欠点が生じる。

【0004】

【課題を解決するための技術手段】この発明は前記した問題点に鑑みて提案するものであって、特に、油圧クラッチが焼き付いたりしないようすべく強制潤滑を安定的に行ない、油圧クラッチの入切を良好に行なえるようにしたものである。このためこの発明は次のような技術的手段を講じた。即ち、静油圧式の無段変速装置を備え、この無段変速装置のモータ軸から取り出された回転動力を走行車輪に伝えて機体を走行可能に構成した動力車両において、この動力車両に装備された動力取出軸への動力を入切する油圧クラッチを設け、前記無段変速装置のチャージ回路からの作動油の一部を前記油圧クラッチに導いて潤滑油として利用したことを特徴とする動力

車両における油圧クラッチの潤滑装置の構成とする。

【0005】

【実施例】以下、図面に基づきこの発明の実施例を説明する。まず、構成から説明すると、1はトラクターで前輪2と後輪3を備え、機体前部に搭載したエンジン5の回転動力をミッションケース28内の静油圧式無段変速装置8(HST)に伝え、さらに無段変速装置8のモータ軸9の回転を後述する副変速装置10に伝達すべく構成している。11は無段変速装置8のポンプ軸であり、

10 動力取出軸12、13に対する回転動力を入切する油圧クラッチ15に接続されている。

【0006】ポンプ軸11と同心状に設けられた出力軸16とはスライドイン嵌合により両者一体化されており、この出力軸16にはクラッチボス17が固着されている。出力軸16上にはクラッチドラム18が回転自在に設けられ、クラッチボス17とクラッチドラム18との間に複数の摩擦板19が設けられ、作動油がシリンダ室内に流入してピストン20が押されると摩擦板19が圧着され、油圧クラッチ15が接続される構成としている。

20 【0007】前記出力軸16上に遊嵌されたギヤ21とクラッチドラム18とは一体化されており、クラッチドラム18が回転しているときは、ギヤ21もこれと一緒に回転する。22はドライブピニオンで、このドライブピニオン22上には、小径と大径の2段ギヤ23が回転自在に遊嵌されている。24はドライブピニオン22の下位に設けられたPTOドライブシャフトであって、このPTOドライブシャフト24上には係合爪25を有するギヤ26が遊嵌されている。前記ギヤ21、2段ギヤ23、ギヤ26は常時噛み合っており、油圧クラッチ15がつながると、これらのギヤ21、23、26が回転すべく構成している。ミッションケース28の底部に取り付けられたアイドルギヤ29はギヤ26に噛み合うと共に、ミッションケース28底部に着脱自在に取り付けられたケース30に支持されている摺動ギヤ32にも噛み合っている。摺動ギヤ32を図示外のレバー操作により前方へ移動させるとギヤ29と摺動ギヤ32との噛み合いが外れ、動力取出軸(ミッドPTO)13の回転は停止する。

30 【0008】PTOドライブシャフト24上で前後方向に摺動する切換ギヤ33の後面には係合爪34が設けられ、この係合爪34がギヤ26の係合爪26に噛み合うと後部の動力取出軸(リヤPTO)12が回転し、外れると動力取出軸12の回転が停止する。次に走行系の動力伝達機構について構成を説明する。前記静油圧式無段変速装置8のモータ軸9から取り出された回転動力は、モータ軸9と平行に配設された走行系カウンタ軸35上のギヤ36と噛み合い、この走行系カウンタ軸35を回転駆動させる。

40 【0009】走行系カウンタ軸35上には小径ギヤと大径ギヤが組み合っており、この組合せにより走行系カウンタ軸35の回転速度を低減する。走行系カウンタ軸35の回転速度を低減する組合せは、ギヤ36と組合せた大径ギヤ37と組合せた小径ギヤ38の組合せである。組合せ37と組合せ38は、組合せ37と組合せ38の間に組合せ39と組合せ40の組合せがある。組合せ39と組合せ40は、組合せ39と組合せ40の間に組合せ41と組合せ42の組合せがある。組合せ41と組合せ42は、組合せ41と組合せ42の間に組合せ43と組合せ44の組合せがある。組合せ43と組合せ44は、組合せ43と組合せ44の間に組合せ45と組合せ46の組合せがある。組合せ45と組合せ46は、組合せ45と組合せ46の間に組合せ47と組合せ48の組合せがある。組合せ47と組合せ48は、組合せ47と組合せ48の間に組合せ49と組合せ50の組合せがある。組合せ49と組合せ50は、組合せ49と組合せ50の間に組合せ51と組合せ52の組合せがある。組合せ51と組合せ52は、組合せ51と組合せ52の間に組合せ53と組合せ54の組合せがある。組合せ53と組合せ54は、組合せ53と組合せ54の間に組合せ55と組合せ56の組合せがある。組合せ55と組合せ56は、組合せ55と組合せ56の間に組合せ57と組合せ58の組合せがある。組合せ57と組合せ58は、組合せ57と組合せ58の間に組合せ59と組合せ60の組合せがある。組合せ59と組合せ60は、組合せ59と組合せ60の間に組合せ61と組合せ62の組合せがある。組合せ61と組合せ62は、組合せ61と組合せ62の間に組合せ63と組合せ64の組合せがある。組合せ63と組合せ64は、組合せ63と組合せ64の間に組合せ65と組合せ66の組合せがある。組合せ65と組合せ66は、組合せ65と組合せ66の間に組合せ67と組合せ68の組合せがある。組合せ67と組合せ68は、組合せ67と組合せ68の間に組合せ69と組合せ70の組合せがある。組合せ69と組合せ70は、組合せ69と組合せ70の間に組合せ71と組合せ72の組合せがある。組合せ71と組合せ72は、組合せ71と組合せ72の間に組合せ73と組合せ74の組合せがある。組合せ73と組合せ74は、組合せ73と組合せ74の間に組合せ75と組合せ76の組合せがある。組合せ75と組合せ76は、組合せ75と組合せ76の間に組合せ77と組合せ78の組合せがある。組合せ77と組合せ78は、組合せ77と組合せ78の間に組合せ79と組合せ80の組合せがある。組合せ79と組合せ80は、組合せ79と組合せ80の間に組合せ81と組合せ82の組合せがある。組合せ81と組合せ82は、組合せ81と組合せ82の間に組合せ83と組合せ84の組合せがある。組合せ83と組合せ84は、組合せ83と組合せ84の間に組合せ85と組合せ86の組合せがある。組合せ85と組合せ86は、組合せ85と組合せ86の間に組合せ87と組合せ88の組合せがある。組合せ87と組合せ88は、組合せ87と組合せ88の間に組合せ89と組合せ90の組合せがある。組合せ89と組合せ90は、組合せ89と組合せ90の間に組合せ91と組合せ92の組合せがある。組合せ91と組合せ92は、組合せ91と組合せ92の間に組合せ93と組合せ94の組合せがある。組合せ93と組合せ94は、組合せ93と組合せ94の間に組合せ95と組合せ96の組合せがある。組合せ95と組合せ96は、組合せ95と組合せ96の間に組合せ97と組合せ98の組合せがある。組合せ97と組合せ98は、組合せ97と組合せ98の間に組合せ99と組合せ100の組合せがある。組合せ99と組合せ100は、組合せ99と組合せ100の間に組合せ101と組合せ102の組合せがある。組合せ101と組合せ102は、組合せ101と組合せ102の間に組合せ103と組合せ104の組合せがある。組合せ103と組合せ104は、組合せ103と組合せ104の間に組合せ105と組合せ106の組合せがある。組合せ105と組合せ106は、組合せ105と組合せ106の間に組合せ107と組合せ108の組合せがある。組合せ107と組合せ108は、組合せ107と組合せ108の間に組合せ109と組合せ110の組合せがある。組合せ109と組合せ110は、組合せ109と組合せ110の間に組合せ111と組合せ112の組合せがある。組合せ111と組合せ112は、組合せ111と組合せ112の間に組合せ113と組合せ114の組合せがある。組合せ113と組合せ114は、組合せ113と組合せ114の間に組合せ115と組合せ116の組合せがある。組合せ115と組合せ116は、組合せ115と組合せ116の間に組合せ117と組合せ118の組合せがある。組合せ117と組合せ118は、組合せ117と組合せ118の間に組合せ119と組合せ120の組合せがある。組合せ119と組合せ120は、組合せ119と組合せ120の間に組合せ121と組合せ122の組合せがある。組合せ121と組合せ122は、組合せ121と組合せ122の間に組合せ123と組合せ124の組合せがある。組合せ123と組合せ124は、組合せ123と組合せ124の間に組合せ125と組合せ126の組合せがある。組合せ125と組合せ126は、組合せ125と組合せ126の間に組合せ127と組合せ128の組合せがある。組合せ127と組合せ128は、組合せ127と組合せ128の間に組合せ129と組合せ130の組合せがある。組合せ129と組合せ130は、組合せ129と組合せ130の間に組合せ131と組合せ132の組合せがある。組合せ131と組合せ132は、組合せ131と組合せ132の間に組合せ133と組合せ134の組合せがある。組合せ133と組合せ134は、組合せ133と組合せ134の間に組合せ135と組合せ136の組合せがある。組合せ135と組合せ136は、組合せ135と組合せ136の間に組合せ137と組合せ138の組合せがある。組合せ137と組合せ138は、組合せ137と組合せ138の間に組合せ139と組合せ140の組合せがある。組合せ139と組合せ140は、組合せ139と組合せ140の間に組合せ141と組合せ142の組合せがある。組合せ141と組合せ142は、組合せ141と組合せ142の間に組合せ143と組合せ144の組合せがある。組合せ143と組合せ144は、組合せ143と組合せ144の間に組合せ145と組合せ146の組合せがある。組合せ145と組合せ146は、組合せ145と組合せ146の間に組合せ147と組合せ148の組合せがある。組合せ147と組合せ148は、組合せ147と組合せ148の間に組合せ149と組合せ150の組合せがある。組合せ149と組合せ150は、組合せ149と組合せ150の間に組合せ151と組合せ152の組合せがある。組合せ151と組合せ152は、組合せ151と組合せ152の間に組合せ153と組合せ154の組合せがある。組合せ153と組合せ154は、組合せ153と組合せ154の間に組合せ155と組合せ156の組合せがある。組合せ155と組合せ156は、組合せ155と組合せ156の間に組合せ157と組合せ158の組合せがある。組合せ157と組合せ158は、組合せ157と組合せ158の間に組合せ159と組合せ160の組合せがある。組合せ159と組合せ160は、組合せ159と組合せ160の間に組合せ161と組合せ162の組合せがある。組合せ161と組合せ162は、組合せ161と組合せ162の間に組合せ163と組合せ164の組合せがある。組合せ163と組合せ164は、組合せ163と組合せ164の間に組合せ165と組合せ166の組合せがある。組合せ165と組合せ166は、組合せ165と組合せ166の間に組合せ167と組合せ168の組合せがある。組合せ167と組合せ168は、組合せ167と組合せ168の間に組合せ169と組合せ170の組合せがある。組合せ169と組合せ170は、組合せ169と組合せ170の間に組合せ171と組合せ172の組合せがある。組合せ171と組合せ172は、組合せ171と組合せ172の間に組合せ173と組合せ174の組合せがある。組合せ173と組合せ174は、組合せ173と組合せ174の間に組合せ175と組合せ176の組合せがある。組合せ175と組合せ176は、組合せ175と組合せ176の間に組合せ177と組合せ178の組合せがある。組合せ177と組合せ178は、組合せ177と組合せ178の間に組合せ179と組合せ180の組合せがある。組合せ179と組合せ180は、組合せ179と組合せ180の間に組合せ181と組合せ182の組合せがある。組合せ181と組合せ182は、組合せ181と組合せ182の間に組合せ183と組合せ184の組合せがある。組合せ183と組合せ184は、組合せ183と組合せ184の間に組合せ185と組合せ186の組合せがある。組合せ185と組合せ186は、組合せ185と組合せ186の間に組合せ187と組合せ188の組合せがある。組合せ187と組合せ188は、組合せ187と組合せ188の間に組合せ189と組合せ190の組合せがある。組合せ189と組合せ190は、組合せ189と組合せ190の間に組合せ191と組合せ192の組合せがある。組合せ191と組合せ192は、組合せ191と組合せ192の間に組合せ193と組合せ194の組合せがある。組合せ193と組合せ194は、組合せ193と組合せ194の間に組合せ195と組合せ196の組合せがある。組合せ195と組合せ196は、組合せ195と組合せ196の間に組合せ197と組合せ198の組合せがある。組合せ197と組合せ198は、組合せ197と組合せ198の間に組合せ199と組合せ200の組合せがある。組合せ199と組合せ200は、組合せ199と組合せ200の間に組合せ201と組合せ202の組合せがある。組合せ201と組合せ202は、組合せ201と組合せ202の間に組合せ203と組合せ204の組合せがある。組合せ203と組合せ204は、組合せ203と組合せ204の間に組合せ205と組合せ206の組合せがある。組合せ205と組合せ206は、組合せ205と組合せ206の間に組合せ207と組合せ208の組合せがある。組合せ207と組合せ208は、組合せ207と組合せ208の間に組合せ209と組合せ210の組合せがある。組合せ209と組合せ210は、組合せ209と組合せ210の間に組合せ211と組合せ212の組合せがある。組合せ211と組合せ212は、組合せ211と組合せ212の間に組合せ213と組合せ214の組合せがある。組合せ213と組合せ214は、組合せ213と組合せ214の間に組合せ215と組合せ216の組合せがある。組合せ215と組合せ216は、組合せ215と組合せ216の間に組合せ217と組合せ218の組合せがある。組合せ217と組合せ218は、組合せ217と組合せ218の間に組合せ219と組合せ220の組合せがある。組合せ219と組合せ220は、組合せ219と組合せ220の間に組合せ221と組合せ222の組合せがある。組合せ221と組合せ222は、組合せ221と組合せ222の間に組合せ223と組合せ224の組合せがある。組合せ223と組合せ224は、組合せ223と組合せ224の間に組合せ225と組合せ226の組合せがある。組合せ225と組合せ226は、組合せ225と組合せ226の間に組合せ227と組合せ228の組合せがある。組合せ227と組合せ228は、組合せ227と組合せ228の間に組合せ229と組合せ230の組合せがある。組合せ229と組合せ230は、組合せ229と組合せ230の間に組合せ231と組合せ232の組合せがある。組合せ231と組合せ232は、組合せ231と組合せ232の間に組合せ233と組合せ234の組合せがある。組合せ233と組合せ234は、組合せ233と組合せ234の間に組合せ235と組合せ236の組合せがある。組合せ235と組合せ236は、組合せ235と組合せ236の間に組合せ237と組合せ238の組合せがある。組合せ237と組合せ238は、組合せ237と組合せ238の間に組合せ239と組合せ240の組合せがある。組合せ239と組合せ240は、組合せ239と組合せ240の間に組合せ241と組合せ242の組合せがある。組合せ241と組合せ242は、組合せ241と組合せ242の間に組合せ243と組合せ244の組合せがある。組合せ243と組合せ244は、組合せ243と組合せ244の間に組合せ245と組合せ246の組合せがある。組合せ245と組合せ246は、組合せ245と組合せ246の間に組合せ247と組合せ248の組合せがある。組合せ247と組合せ248は、組合せ247と組合せ248の間に組合せ249と組合せ250の組合せがある。組合せ249と組合せ250は、組合せ249と組合せ250の間に組合せ251と組合せ252の組合せがある。組合せ251と組合せ252は、組合せ251と組合せ252の間に組合せ253と組合せ254の組合せがある。組合せ253と組合せ254は、組合せ253と組合せ254の間に組合せ255と組合せ256の組合せがある。組合せ255と組合せ256は、組合せ255と組合せ256の間に組合せ257と組合せ258の組合せがある。組合せ257と組合せ258は、組合せ257と組合せ258の間に組合せ259と組合せ260の組合せがある。組合せ259と組合せ260は、組合せ259と組合せ260の間に組合せ261と組合せ262の組合せがある。組合せ261と組合せ262は、組合せ261と組合せ262の間に組合せ263と組合せ264の組合せがある。組合せ263と組合せ264は、組合せ263と組合せ264の間に組合せ265と組合せ266の組合せがある。組合せ265と組合せ266は、組合せ265と組合せ266の間に組合せ267と組合せ268の組合せがある。組合せ267と組合せ268は、組合せ267と組合せ268の間に組合せ269と組合せ270の組合せがある。組合せ269と組合せ270は、組合せ269と組合せ270の間に組合せ271と組合せ272の組合せがある。組合せ271と組合せ272は、組合せ271と組合せ272の間に組合せ273と組合せ274の組合せがある。組合せ273と組合せ274は、組合せ273と組合せ274の間に組合せ275と組合せ276の組合せがある。組合せ275と組合せ276は、組合せ275と組合せ276の間に組合せ277と組合せ278の組合せがある。組合せ277と組合せ278は、組合せ277と組合せ278の間に組合せ279と組合せ280の組合せがある。組合せ279と組合せ280は、組合せ279と組合せ280の間に組合せ281と組合せ282の組合せがある。組合せ281と組合せ282は、組合せ281と組合せ282の間に組合せ283と組合せ284の組合せがある。組合せ283と組合せ284は、組合せ283と組合せ284の間に組合せ285と組合せ286の組合せがある。組合せ285と組合せ286は、組合せ285と組合せ286の間に組合せ287と組合せ288の組合せがある。組合せ287と組合せ288は、組合せ287と組合せ288の間に組合せ289と組合せ290の組合せがある。組合せ289と組合せ290は、組合せ289と組合せ290の間に組合せ291と組合せ292の組合せがある。組合せ291と組合せ292は、組合せ291と組合せ292の間に組合せ293と組合せ294の組合せがある。組合せ293と組合せ294は、組合せ293と組合せ294の間に組合せ295と組合せ296の組合せがある。組合せ295と組合せ296は、組合せ295と組合せ296の間に組合せ297と組合せ298の組合せがある。組合せ297と組合せ298は、組合せ297と組合せ298の間に組合せ299と組合せ300の組合せがある。組合せ299と組合せ300は、組合せ299と組合せ300の間に組合せ301と組合せ302の組合せがある。組合せ301と組合せ302は、組合せ301と組合せ302の間に組合せ303と組合せ304の組合せがある。組合せ303と組合せ304は、組合せ303と組合せ304の間に組合せ305と組合せ306の組合せがある。組合せ305と組合せ306は、組合せ305と組合せ306の間に組合せ307と組合せ308の組合せがある。組合せ307と組合せ308は、組合せ307と組合せ308の間に組合せ309と組合せ310の組合せがある。組合せ309と組合せ310は、組合せ309と組合せ310の間に組合せ311と組合せ312の組合せがある。組合せ311と組合せ312は、組合せ311と組合せ312の間に組合せ313と組合せ314の組合せがある。組合せ313と組合せ314は、組合せ313と組合せ314の間に組合せ315と組合せ316の組合せがある。組合せ315と組合せ316は、組合せ315と組合せ316の間に組合せ317と組合せ318の組合せがある。組合せ317と組合せ318は、組合せ317と組合せ318の間に組合せ319と組合せ320の組合せがある。組合せ319と組合せ320は、組合せ319と組合せ320の間に組合せ321と組合せ322の組合せがある。組合せ321と組合せ322は、組合せ321と組合せ322の間に組合せ323と組合せ324の組合せがある。組合せ323と組合せ324は、組合せ323と組合せ324の間に組合せ325と組合せ326の組合せがある。組合せ325と組合せ326は、組合せ325と組合せ326の間に組合せ327と組合せ328の組合せがある。組合せ327と組合せ328は、組合せ327と組合せ328の間に組合せ329と組合せ330の組合せがある。組合せ329と組合せ330は、組合せ329と組合せ330の間に組合せ331と組合せ332の組合せがある。組合せ331と組合せ332は、組合せ331と組合せ332の間に組合せ333と組合せ334の組合せがある。組合せ333と組合せ334は、組合せ333と組合せ334の間に組合せ335と組合せ336の組合せがある。組合せ335と組合せ336は、組合せ335と組合せ336の間に組合せ337と組合せ338の組合せがある。組合せ337と組合せ338は、組合せ337と組合せ338の間に組合せ339と組合せ340の組合せがある。組合せ339と組合せ340は、組合せ339と組合せ340の間に組合せ341と組合せ342の組合せがある。組合せ341と組合せ342は、組合せ341と組合せ342の間に組合せ343と組合せ344の組合せがある。組合せ343と組合せ344は、組合せ343と組合せ344の間に組合せ345と組合せ346の組合せがある。組合せ345と組合せ346は、組合せ345と組合せ346の間に組合せ347と組合せ348の組合せがある。組合せ347と組合せ348は、組合せ347と組合せ348の間に組合せ349と組合せ350の組合せがある。組合せ349と組合せ350は、組合せ349と組合せ350の間に組合せ351と組合せ352の組合せがある。組合せ351と組合せ352は、組合せ351と組合せ352の間に組合せ353と組合せ354の組合せがある。組合せ353と組合せ354は、組合せ353と組合せ354の間に組合せ355と組合せ356の組合せがある。組合せ355と組合せ356は、組合せ355と組合せ356の間に組合せ357と組合せ358の組合せがある。組合せ357と組合せ358は、組合せ357と組合せ358の間に組合せ359と組合せ360の組合せがある。組合せ359と組合せ360は、組合せ359と組合せ360の間に組合せ361と組合せ362の組合せがある。組合せ361と組合せ362は、組合せ361と組合せ362の間に組合せ363と組合せ364の組合せがある。組合せ363と組合せ364は、組合せ363と組合せ364の間に組合せ365と組合せ366の組合せがある。組合せ365と組合せ366は、組合せ365と組合せ366の間に組合せ367と組合せ368の組合せがある。組合せ367と組合せ368は、組合せ367と組合せ368の間に組合せ369と組合せ370の組合せがある。組合せ369と組合せ370は、組合せ369と組合せ370の間に組合せ371と組合せ372の組合せがある。組合せ371と組合せ372は、組合せ371と組合せ372の間に組合せ373と組合せ374の組合せがある。組合せ373と組合せ374は、組合せ373と組合せ374の間に組合せ375と組合せ376の組合せがある。組合せ375と組合せ376は、組合せ375と組合せ376の間に組合せ377と組合せ378の組合せがある。組合せ377と組合せ378は、組合せ377と組合せ378の間に組合せ379と組合せ380の組合せがある。組合せ379と組合せ380は、組合せ379と組合せ380の間に組合せ381と組合せ382の組合せがある。組合せ381と組合せ382は、組合せ381と組合せ382の間に組合せ383と組合せ384の組合せがある。組合せ383と組合せ384は、組合せ383と組合せ384の間に組合せ385と組合せ386の組合せがある。組合せ385と組合せ386は、組合せ385と組合せ386の間に組合せ387と組合せ388の組合せがある。組合せ387と組合せ388は、組合せ387と組合せ388の間に組合せ389と組合せ390の組合せがある。組合せ389と組合せ390は、組合せ389と組合せ390の間に組合せ391と組合せ392の組合せがある。組合せ391と組合せ392は、組合せ391と組合せ392の間に組合せ393と組合せ394の組合せがある。組合せ393と組合せ394は、組合せ393と組合せ394の間に組合せ395と組合せ396の組合せがある。組合せ395と組合せ396は、組合せ395と組合せ396の間に組合せ397と組合せ398の組合せがある。組合せ397と組合せ398は、組合せ397と組合せ398の間に組合せ399と組合せ400の組合せがある。組合せ399と組合せ400は、組合せ399と組合せ400の間に組合せ401と組合せ402の組合せがある。組合せ401と組合せ402は、組合せ401と組合せ402の間に組合せ403と組合せ404の組合せがある。組合せ403と組合せ40

径ギヤとからなる2段の切換ギヤ37が前後滑動自在に設けられ、この2段ギヤ37を図示外の副変速レバーにて前後方向に移動させることにより、高低2段階の変速が行なえるように構成されている。即ち、小径ギヤ37aをドライブピニオン22にスプライン嵌合された2段ギヤ39の大径ギヤ39aに噛み合わせると、ドライブピニオン22には低速の回転が伝わり、切換ギヤ37の大径ギヤ37bを、PTOドライブシャフト24上に遊嵌されている2段ギヤ41の小径ギヤ41aに噛み合わせると、走行径カウンタ軸35側の回転動力が、切換ギヤ37、2段ギヤ41、2段ギヤ39を順次介してドライブピニオン22に伝達され、副変速装置10の高速回転が得られるように構成している。

【0010】なお、図2において、符号42は主クラッチ、43は主クラッチ42を操作するクラッチヨークであってクラッチペダルを踏み込むことによって回動操作される。44は静油圧式無段変速装置8の入力軸に連結される出力軸であって、この出力軸44の中間部には前記静油圧式無段変速装置8を冷却するためのファン45が取り付けられている。

【0011】ミッションケース28の上部には油圧クラッチ15を入切操作する2位置3ポートの電磁バルブ46が設けられている。47、48はサブコントロール用のバルブであり、ミッションケース28腹下部に取り付けた芝刈用のモア(図示省略)を昇降させたり、機体後部に装着される集草用コレクタの開閉用アクチュエータに利用される。

【0012】図3は前記トラクター1の走行系及び作業機昇降系の油圧回路図であり、この油圧回路図について説明すると、油圧ポンプ49から送り出された作動油は、分流弁50により分流されて一部は全油圧式のパワーステアリング装置51に送られ、残りは動力取出用の油圧クラッチ15とモア昇降用のシリンダ57に送り込まれる。全油圧式のパワーステアリング装置51はステアリングハンドル58を適宜回動操作することによって油路と油量が変更され、前輪2の操舵がなされる。

【0013】この全油圧式パワーステアリング装置51の作動油の戻油は、オイルクーラ52、オイルフィルター53を順次介して前記静油圧式無段変速装置8に送り込まれる。無段変速装置8の油圧ポンプが駆動されるとモータ軸9が回転駆動され、その回転動力は走行系カウンタ軸35に伝達される。そして、この走行系カウンタ軸35上の切換ギヤ37を図示外の副変速レバーにより適宜切換することによって副変速装置10が高低に切換えられる。

【0014】前記分流弁50から分流された作動油は更に分流弁56で動力取出軸の油圧クラッチ15用と作業機昇降用とに分けられ、油圧クラッチ15側にはこの実施例で21/m inの作動油が電磁バルブ46に送り込まれるように構成している。55はリリーフ弁で所定圧

を越えると作動油がミッションケース28内に戻るよう構成している。47は前述の通りサブコンを利用した作業機昇降用のバルブであるが、この実施例では複動式のバルブとしている。

【0015】このバルブ47のソレノイドを励磁することにより、作業機を上昇若しくは下降させることができる。また、オイルフィルター53を通過した作動油を静油圧式無段変速装置8のチャージ回路54へ導くと共に、このチャージ回路54に至る油路の途中を分岐させて潤滑油を取り出すための潤滑油路60を形成し、前記油圧クラッチ15の外周部分を潤滑すべく構成している。61はこの潤滑油路60に形成された絞りである。

【0016】上例において、エンジン5を始動して油圧ポンプ49を駆動すると、分流弁50で作動油は分流され、パワーステアリング装置51側と動力取出軸の油圧クラッチ15側へと送られる。パワーステアリング装置51側に送り込まれた作動油は静油圧式無段変速装置8に入り、モータ軸9を回転駆動させて機体を推進させる。

【0017】一方、分流弁50により分流された作動油の残りはその下手に設けられた分流弁56に流入し、一部は油圧クラッチ15に一部は作業機昇降用の油圧シリンダー57に送り込まれる。動力取出軸12、13の油圧クラッチ15は電磁バルブ46のON、OFFによってクラッチ部が接続され、あるいは遮断される。このとき、潤滑油路60を経て一定量の作動油がコンスタントに油圧クラッチ15に供給されるので、油圧クラッチ15が焼き付くようないきがいい。

【0018】このように、この実施例では、チャージ回路の一部から油路を分岐させて油圧クラッチ15の手前に1つの絞り61を介し、油圧クラッチ15の潤滑を行わせる構成としているので、回路構成が簡潔であり、しかも、従来はチャージ回路でタンクに戻していた作動油を油圧クラッチ15の潤滑に利用しているので、無駄がなく、メイン油圧昇降回路の油量を減少させることができない。

【0019】図4はチャージ回路を用いずに油圧クラッチ15を潤滑した場合の比較例である。この比較例の構成を簡単に説明すると、分流弁56と油圧クラッチ15を入切する電磁バルブ46との間に1つの絞り72を介し、その下手から潤滑油路73を取り出し、潤滑油路73の途中にリリーフ弁71を設け、電磁バルブ46の入切時に油圧クラッチ15を強制的に潤滑すべく構成している。

【0020】次に油圧クラッチ15の入切と動力取出軸12、13の回転の入切関係について説明する。ここで説明する実施例においては、1つの油圧クラッチ15で2つの動力取出軸12、13の回転を入り切りすることができる。両方の動力取出軸12、13が接続された状態で油圧クラッチ15を繋ぐと急激に負荷が増大する恐

れがある。

【0021】そこで、この改良装置においては、リヤPTOとミッドPTOの2つの動力取出軸12、13のうち、1つの動力取出軸が繋がっているときであって、他方を繋ぐときには、短時間だけ油圧クラッチ15を切り、他方を繋いだ後に再び油圧クラッチ15を接続する構成としている。図5はこの制御を可能にするための制御ブロック図である。リヤPTO操作レバー80とミッドPTO操作レバー82と油圧クラッチ15を入切するためのインディペンデントPTOレバー84が設けられており、各レバー80、82、84の回動基部には、各レバーの操作状態を検知するためのスイッチ81、83、85が夫々設けられている。

【0022】リヤPTO操作レバー80は、切換ギヤ33を前後方向に摺動させてこの切換ギヤ33の回転をPTOドライブシャフト24に伝えるもので、この切換ギヤ33を後方へ移動させて係合爪34がギヤ26の係合爪25に噛み合う状態になれば、スイッチ81がONされる。ミッドPTO操作レバー82は、切換ギヤ32を前後方向に摺動させてこの切換ギヤ32をアイドルギヤ29に噛み合わせて回転を伝えたり、動力を遮断したりするものであって、レバー82を倒して切換ギヤ32とアイドルギヤ29が噛み合う状態になっていれば、スイッチ83がONになる。

【0023】インディペンデントPTOレバー84は油圧クラッチ15を独立的に入切するものであって、このレバー84を取り側に操作すればスイッチ85がONになってソレノイド88が励磁され、油圧クラッチ15が接続される。これらのスイッチのON、OFFの状態は、マイクロコンピュータからなるコントローラ86によって管理されているものであって、コントローラ86の入力側には前記各スイッチが接続されると共に、出力側には油圧クラッチ15を入切制御するソレノイド88が夫々接続されている。

【0024】なお、この実施例では、油圧クラッチの入り切りをマイコンで制御するように構成したが、論理回路で構成しても良い。

【0025】

【発明の効果】この発明は前記の如く、静油圧式の無段変速装置を備え、この無段変速装置のモータ軸から取り出された回転動力を走行車輪に伝えて機体を走行可能に構成した動力車両において、この動力車両に装備された動力取出軸への動力を入切する油圧クラッチを設け、前記無段変速装置のチャージ回路からの作動油の一部を前記油圧クラッチに導いて潤滑油として利用したので、油圧クラッチを潤滑するための特別な油圧機器や回路を必要とせずに、一定量の潤滑油を確実に確保できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】トラクターの側面図である。

【図2】伝動機構を示すミッションの断面図である。

【図3】油圧回路図である。

【図4】油圧回路の比較例である。

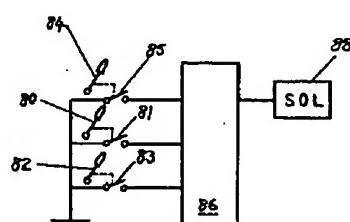
【図5】制御ブロック図である。

【図6】従来装置の油圧回路図である。

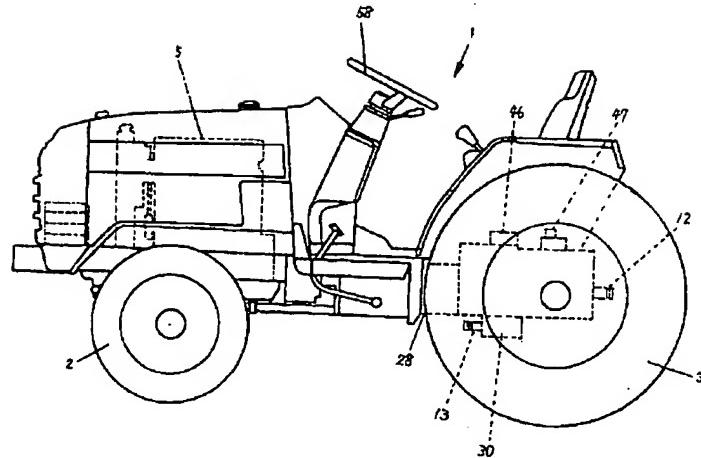
【符号の説明】

- | | |
|----|----------------|
| 1 | トラクター |
| 2 | 前輪 |
| 3 | 後輪 |
| 4 | ステアリングハンドル |
| 5 | エンジン |
| 8 | 無段変速装置 |
| 30 | 10 副変速装置 |
| 12 | 動力取出軸（リヤPTO軸） |
| 13 | 動力取出軸（ミッドPTO軸） |

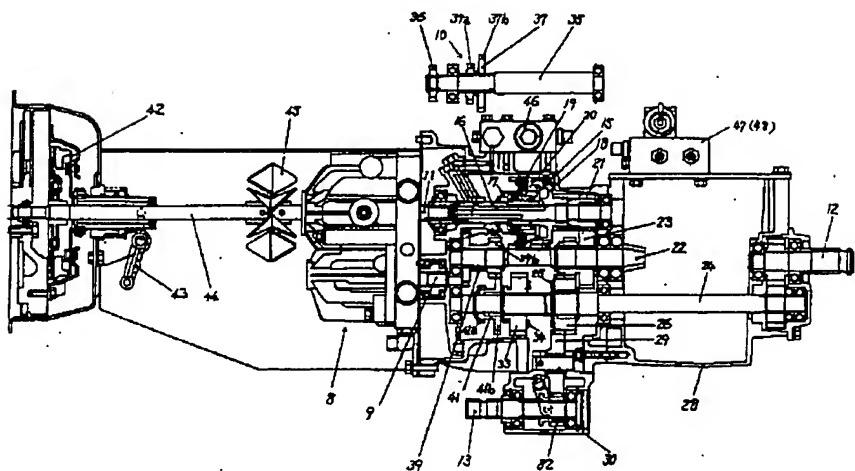
【図5】



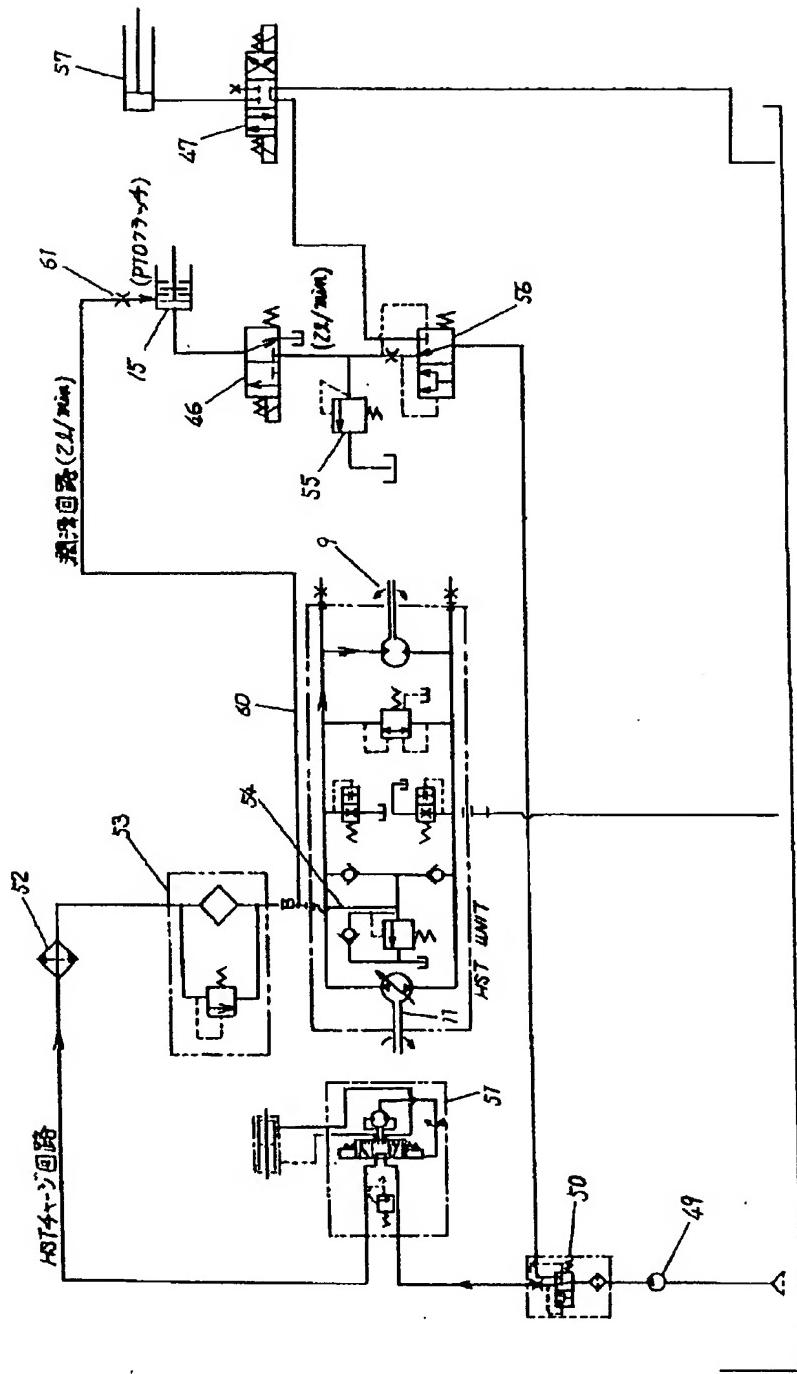
【図1】



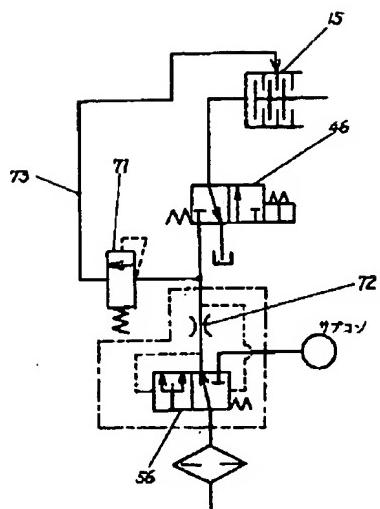
【图2】



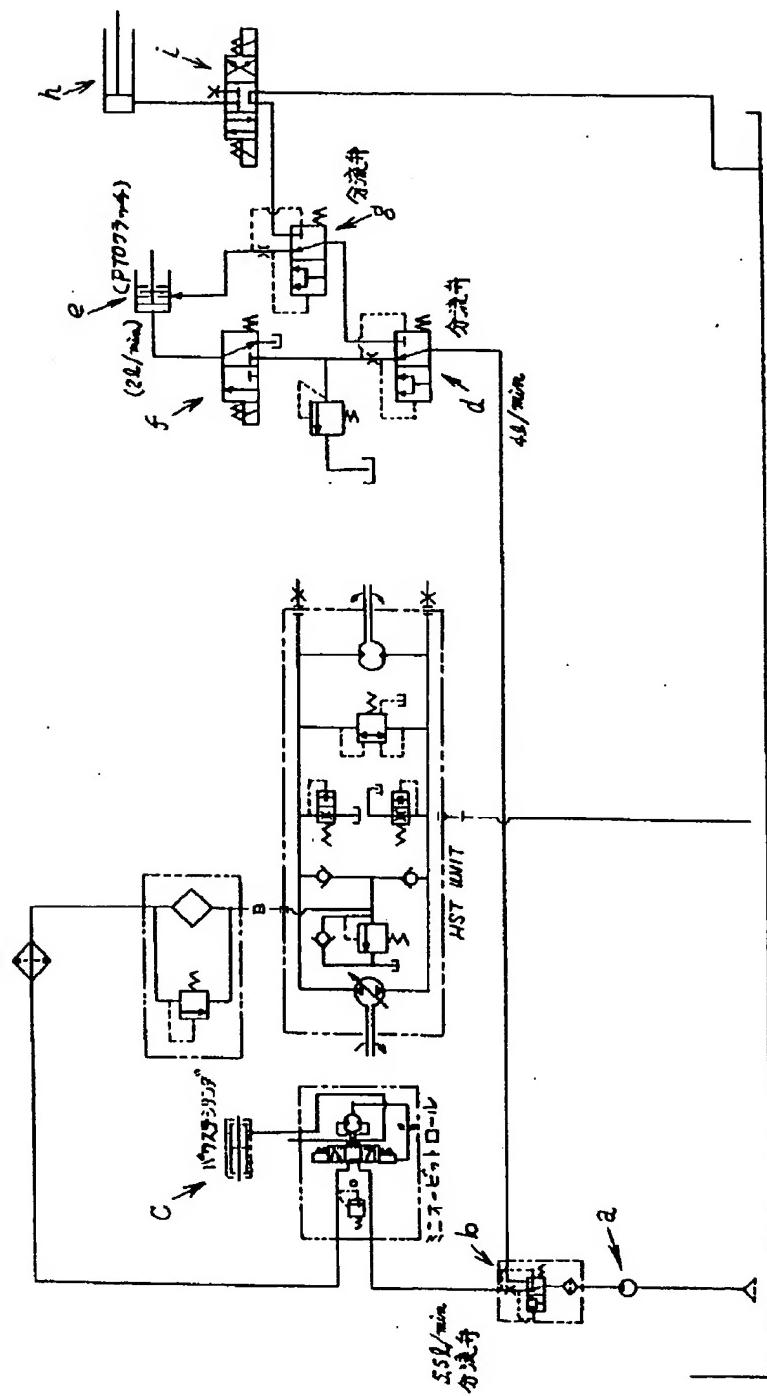
【図3】



【図4】



【図6】



PAT-NO: JP410131985A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10131985 A

TITLE: LUBRICATING DEVICE FOR HYDRAULIC CLUTCH IN POWER VEHICLE

PUBN-DATE: May 22, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OSHITA, JUNICHI
MURAKAMI, TETSUJI
TSUCHIYA, HIROFUMI

INT-CL (IPC): F16D025/12, B60K017/10 , B60K017/28

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To ensure a fixed quantity of lubricating oil without needing special hydraulic equipment and a special circuit for a hydraulic clutch by leading part of operating oil from a charging circuit of a continuously variable transmission to the hydraulic clutch to use it as lubricating oil.

SOLUTION: When an engine is started to drive a hydraulic pump 49, operating oil is divided by a flow dividing valve 50 and fed to the power steering 51 side and the hydraulic clutch 15 side of a power take-off shaft. The operating oil fed to the power steering 51 side flows into a hydrostatic continuously variable transmission to drive a machine body forward. The rest of the operating oil divided by the flow dividing valve 50 flows into a flow dividing valve 56 on the lower reaches, and is partially fed to the hydraulic clutch 15 and partially fed to a hydraulic cylinder 57 for elevating a working machine. A clutch part of the hydraulic clutch 15 is intermittently operated by on-off operation of a solenoid valve 46. At this time, a fixed quantity of operating oil is constantly fed to the hydraulic clutch 15 via a lubricating oil passage 60, so that seizure is not generated in the hydraulic clutch 15.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

----- KWIC -----

Abstract Text - FPAR (2):

SOLUTION: When an engine is started to drive a hydraulic pump 49, operating oil is divided by a flow dividing valve 50 and fed to the power steering 51 side and the hydraulic clutch 15 side of a power take-off shaft. The operating

oil fed to the power steering 51 side flows into a hydrostatic continuously variable transmission to drive a machine body forward. The rest of the operating oil divided by the flow dividing valve 50 flows into a flow dividing valve 56 on the lower reaches, and is partially fed to the hydraulic clutch 15 and partially fed to a hydraulic cylinder 57 for elevating a working machine. A clutch part of the hydraulic clutch 15 is intermittently operated by on-off operation of a solenoid valve 46. At this time, a fixed quantity of operating oil is constantly fed to the hydraulic clutch 15 via a lubricating oil passage 60, so that seizure is not generated in the hydraulic clutch 15.